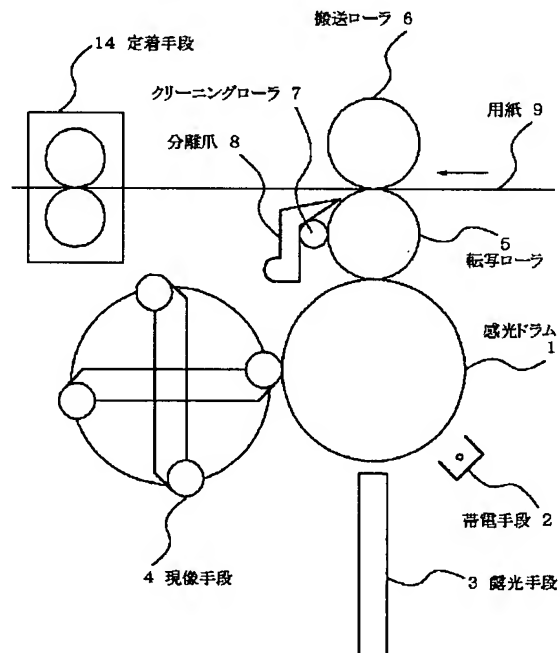


(11)特許出願公開番号



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 電子写真方式を使用して用紙に印刷する画像形成装置の用紙分離機構において、ゴムローラに前記ゴムローラの表面を清掃するクリーニングローラを圧接して配置し、前記ゴムローラから前記用紙を分離するための分離爪を、前記クリーニングローラによって位置決めされるように配置することを特徴とする用紙分離機構。

【請求項2】 感光体上から転写された画像をさらに用紙に転写する転写ローラと、前記転写ローラに圧接されて前記転写ローラ表面の清掃を行うクリーニングローラと、前記転写ローラに前記用紙が巻き付くことを防止する分離爪とを備え、前記分離爪の前記転写ローラに対する位置決めを前記クリーニングローラによって行うことを特徴とする用紙分離機構。

【請求項3】 前記転写ローラは、表面がゴム材料からなるローラであることを特徴とする請求項2記載の用紙分離機構。

【請求項4】 前記分離爪は、前記転写ローラの長手方向に複数個配置され、スプリングで前記クリーニングローラに圧接されていることを特徴とする請求項2または3記載の用紙分離機構。

【請求項5】 用紙上の画像を前記用紙に定着する定着ローラと、前記定着ローラに圧接されて前記定着ローラ表面の清掃を行うクリーニングローラと、前記定着ローラに前記用紙が巻き付くことを防止する分離爪とを備え、前記分離爪の前記定着ローラに対する位置決めを前記クリーニングローラによって行うことを特徴とする用紙分離機構。

【請求項6】 用紙に転写するための画像を表面に形成する感光体と、前記感光体に圧接されて前記感光体表面の清掃を行うクリーニングローラと、前記感光体に前記用紙が巻き付くことを防止する分離爪とを備え、前記分離爪の前記感光体に対する位置決めを前記クリーニングローラによって行うことを特徴とする用紙分離機構。

【請求項7】 電子写真方式を使用して用紙に印刷する画像形成装置において、ゴムローラに前記ゴムローラの表面を清掃するクリーニングローラを圧接して配置し、前記ゴムローラから前記用紙を分離するための分離爪を、前記クリーニングローラによって位置決めされるように配置する用紙分離機構を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項8】 感光体上から転写された画像をさらに用紙に転写する転写ローラと、前記転写ローラに圧接されて前記転写ローラ表面の清掃を行うクリーニングローラと、前記転写ローラに前記用紙が巻き付くことを防止する分離爪とを有し、前記分離爪の前記転写ローラに対する位置決めを前記クリーニングローラによって行う用紙分離機構を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項9】 用紙上の画像を前記用紙に定着する定着

ローラと、前記定着ローラに圧接されて前記定着ローラ表面の清掃を行うクリーニングローラと、前記定着ローラに前記用紙が巻き付くことを防止する分離爪とを有し、前記分離爪の前記定着ローラに対する位置決めを前記クリーニングローラによって行う用紙分離機構を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項10】 用紙に転写するための画像を表面に形成する感光体と、前記感光体に圧接されて前記感光体表面の清掃を行うクリーニングローラと、前記感光体に前記用紙が巻き付くことを防止する分離爪とを有し、前記分離爪の前記感光体に対する位置決めを前記クリーニングローラによって行う用紙分離機構を備えたことを特徴とする画像形成装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は用紙分離機構およびこの用紙分離機構を備えた画像形成装置に関し、特に電子写真方式を使用して用紙に画像を形成するときに用いる用紙分離機構およびこの用紙分離機構を備えた画像形成装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来より、電子写真方式を使用した画像形成装置は複写機、プリンタ、プロッタ、ファクシミリ装置等に用いられる。画像形成装置で使用する用紙分離機構の一例を図6に示す。転写ローラ45は、感光体上に形成されたトナー画像を転写され、転写されたトナー画像をさらに用紙に転写する。クリーニングローラ47は、用紙に転写されず転写ローラ45に残ったトナーを清掃する。分離爪48a、48b、48cは用紙が転写ローラ45に巻き付くのを防止する。突き当てコロ53a、53b、53cは、分離爪48a、48b、48cと転写ローラ45の間隔を一定に保つために使用する。スプリング52a、52b、52cは、分離爪48a、48b、48cをクリーニングローラ47へ圧接するための荷重を発生する。

【0003】一般的に転写ローラ45が金属ローラの場合は、分離爪48a、48b、48cは転写ローラ45表面に接触させて配置されているが、転写ローラ45表面がゴムである場合には、分離爪48a、48b、48cを接触させると、転写ローラ45表面の傷となってしまうため、所定の間隔を保って配置される。しかしながら、その間隔を一定に保つことは困難であり、間隔が狭くなると転写ローラ45を傷つけてしまう可能性があり、また間隔が広すぎると用紙の分離を良好に行うことができなくなってしまう。これを避けるために、転写ローラ45と分離爪48a、48b、48cの間に突き当てコロ53a、53b、53c等を配置する。

【0004】図6では転写ローラの分離爪について説明したが、電子写真方式の画像形成装置においては、定着ローラあるいは感光体についても分離爪が用いられ、そ

の場合も、分離爪と定着ローラあるいは感光体との間隔を一定に保つために上記と同様の構成とすることがある。

#### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の用紙分離機構は、転写ローラと分離爪の間隔を一定に保つ手段として突き当てコロを使用しているため、部品点数が増えて機構が複雑となり、製造工程の煩雑化や製造コスト高を招くという問題点がある。

【0006】本発明の目的は、分離爪の位置決めを簡単な機構で確実に用紙分離機構およびこの用紙分離機構を備えた画像形成装置を提供することにある。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の用紙分離機構は、電子写真方式を使用して用紙に印刷する画像形成装置の用紙分離機構において、ゴムローラに前記ゴムローラの表面を清掃するクリーニングローラを圧接して配置し、前記ゴムローラから前記用紙を分離するための分離爪を、前記クリーニングローラによって位置決めされるように配置することを特徴とする。

【0008】本発明の用紙分離機構は、感光体上から転写された画像をさらに用紙に転写する転写ローラと、前記転写ローラに圧接されて前記転写ローラ表面の清掃を行うクリーニングローラと、前記転写ローラに前記用紙が巻き付くことを防止する分離爪とを備え、前記分離爪の前記転写ローラに対する位置決めを前記クリーニングローラによって行うようにしてもよい。

【0009】本発明の用紙分離機構は、用紙上の画像を前記用紙に定着する定着ローラと、前記定着ローラに圧接されて前記定着ローラ表面の清掃を行うクリーニングローラと、前記定着ローラに前記用紙が巻き付くことを防止する分離爪とを備え、前記分離爪の前記定着ローラに対する位置決めを前記クリーニングローラによって行うようにしてもよい。

【0010】本発明の用紙分離機構は、用紙に転写するための画像を表面に形成する感光体と、前記感光体に圧接されて前記感光体表面の清掃を行うクリーニングローラと、前記感光体に前記用紙が巻き付くことを防止する分離爪とを備え、前記分離爪の前記感光体に対する位置決めを前記クリーニングローラによって行うようにしてもよい。

【0011】本発明の画像形成装置は、電子写真方式を使用して用紙に印刷する画像形成装置において、ゴムローラに前記ゴムローラの表面を清掃するクリーニングローラを圧接して配置し、前記ゴムローラから前記用紙を分離するための分離爪を、前記クリーニングローラによって位置決めされるように配置する用紙分離機構を備えたことを特徴とする。

【0012】本発明の画像形成装置は、感光体上から転写された画像をさらに用紙に転写する転写ローラと、前

記転写ローラに圧接されて前記転写ローラ表面の清掃を行うクリーニングローラと、前記転写ローラに前記用紙が巻き付くことを防止する分離爪とを有し、前記分離爪の前記転写ローラに対する位置決めを前記クリーニングローラによって行う用紙分離機構を備えるようにしてもよい。

【0013】本発明の画像形成装置は、用紙上の画像を前記用紙に定着する定着ローラと、前記定着ローラに圧接されて前記定着ローラ表面の清掃を行うクリーニングローラと、前記定着ローラに前記用紙が巻き付くことを防止する分離爪とを有し、前記分離爪の前記定着ローラに対する位置決めを前記クリーニングローラによって行う用紙分離機構を備えるようにしてもよい。

【0014】本発明の画像形成装置は、用紙に転写するための画像を表面に形成する感光体と、前記感光体に圧接されて前記感光体表面の清掃を行うクリーニングローラと、前記感光体に前記用紙が巻き付くことを防止する分離爪とを有し、前記分離爪の前記感光体に対する位置決めを前記クリーニングローラによって行う用紙分離機構を備えるようにしてもよい。

#### 【0015】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は本発明の第1の実施の形態の構成を示す断面図である。第1の実施の形態はカラー電子写真画像形成装置である。

【0016】感光ドラム1は、帯電手段2によって所定の電位に帯電され、レーザ光あるいはLEDから成る露光手段3によって静電潜像を形成され、そこへ複数色のカラートナーを内包する現像手段4によってトナー画像を形成される。転写ローラ5は、感光ドラム1上のトナー画像を転写される。上記行程を複数回繰り返して前記転写ローラ5上にカラー画像を形成し、転写ローラ5上へ所定の画像を形成し終えると転写ローラ5と搬送ローラ6の間へ用紙9を搬送し転写ローラ5上のトナー画像が用紙9へ転写される。定着手段14は、用紙9上のトナー画像を定着する。用紙9が転写ローラ5と搬送ローラ6の間を通過する際に、転写ローラ5上のトナー画像があるため、用紙9が薄い場合等は用紙が転写ローラ5に巻き付こうとする。分離爪8は、この巻き付きを防ぐために配置されている。クリーニングローラ7は、転写ローラ5に所定の圧力で圧接されており、転写ローラ5上の用紙9に転写されなかった残トナーを回収する。転写ローラ5は外周をゴム材料で覆われたゴムローラが用いられる。ゴム材料としては、シリコンあるいはウレタンが適当である。

【0017】図2は用紙分離機構の拡大断面図である。転写ローラ5に圧接されたクリーニングローラ7の下部にはクリーニングローラ7に回収された残トナー等を掻き落とすクリーニングブレード10および回収ボックス11が配置されている。スプリング12は分離爪8をク

リーニングローラ7へ圧接するための荷重を発生する。

【0018】図3は用紙分離機構の斜視図である。分離爪8a、分離爪8b、分離爪8cは転写ローラ5の長手方向に複数配置され、各々、スプリング12a、スプリング12b、スプリング12cにてクリーニングローラ7へ圧接されている。

【0019】次に、動作について説明する。電子写真方式の画像形成装置でカラー画像を形成する場合、感光ドラム1は帯電手段2によって数百ボルトの電位で帯電され、露光手段3によって形成すべき画像に応じて露光される。感光ドラム1上の露光された場所は電位が下がってしまうため、現像手段4によって帯電されているトナーが感光ドラム1上の電位の下がった個所に付着しトナー画像として現れる。感光ドラム1上のトナー画像は転写ローラ5上へ静電気力または粘着力によって転写される。現像手段4にはイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナーが収容されており、上述の現像行程を4回繰り返すことによって転写ローラ5上にフルカラー画像を形成する。転写ローラ5上へ画像の形成が終了すると、用紙9が搬送され転写ローラ5と搬送ローラ6の間へ搬送される。用紙9が転写ローラ5と搬送ローラ6の間を通過する際に転写ローラ5上のトナー画像は用紙9へ転写され、定着手段14によってトナー画像が用紙9へ定着される。転写ローラ5上のトナー画像が用紙9へ転写される際の転写効率は100%が望ましいが、100%でない場合は転写ローラ5上にトナー画像が残ってしまう。転写ローラ5には、トナー画像を吸着しやすい材料から成るクリーニングローラ7が圧接されており、転写ローラ5上の残トナーを吸着する。さらに、クリーニングローラ7に吸着された残トナーはクリーニングブレード10によって掻き落とされ、回収ボックス11に回収される。

【0020】次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。図4は第2の実施の形態の構成を示す断面図である。第2の実施の形態は、第1の実施の形態を定着手段に応用したものである。定着手段14は、定着ローラ15とバックアップローラ16とクリーニングローラ17と分離爪18とスプリング22を含む。定着ローラ15は内部に熱源を有し、バックアップローラ16との間へ用紙9を搬送して、用紙9上のトナー画像19を定着する。定着ローラ15は外周をシリコン等のゴム材料で覆われたゴムローラが用いられる。クリーニングローラ17は定着ローラ15に付着したトナーを清掃する。分離爪18は用紙9が定着ローラ15に巻き込まれることを防止するために配置される。ここで、分離爪18は第1の実施の形態の分離爪8と同様に、スプリング22によりクリーニングローラ17に圧接され、定着ローラ15との間隔を一定に保つ。

【0021】なお、図4ではクリーニングローラ17と分離爪18を定着ローラ15側に配置したが、バックア

ップローラ16側に配置して、バックアップローラ16の清掃とバックアップローラ16への用紙9巻き付き防止を行うこともできる。

【0022】次に、本発明の第3の実施の形態について説明する。図5は第3の実施の形態の構成を示す断面図である。第3の実施の形態は、第1の実施の形態を感光体に応用したものであり、中間転写を行わず、感光体から用紙に直接転写を行う例である。

【0023】感光ドラム1はドラム形状をした感光体であり、帯電手段2と露光手段3と現像手段24により表面にトナー画像を形成される。感光ドラム1と転写器26との間へ用紙9を搬送して、感光ドラム1上のトナー画像を用紙9へ転写する。クリーニングローラ27は用紙9に転写されずに感光ドラム1に残ったトナーを清掃する。分離爪28は用紙9が感光ドラム1に巻き込まれることを防止するために配置される。ここで、分離爪28は第1の実施の形態の分離爪8と同様に、スプリング32によりクリーニングローラ27に圧接され、感光ドラム1との間隔を一定に保つ。

【0024】上記の構成とすることにより、感光体表面が柔らかい材質の場合、感光体表面の傷つきを防止し、かつ、分離爪を簡単な機構で精度よく配置することができる。分離爪が感光体と接触しないため、感光体表面が固い場合にも、感光体表面を分離爪が接触することによる画像への悪影響を防止する効果もある。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、転写ローラと分離爪の間にクリーニングローラを配置し、そのクリーニングローラに分離爪を圧接することにより、分離爪と転写ローラの間隔はクリーニングローラの寸法精度で管理することができるため、分離爪と転写ローラの間隔を精度よく保つことができるという効果がある。定着ローラや感光体の分離爪においても同様の効果がある。

【0026】また、従来、転写ローラを初めとするゴムローラ等の分離爪を精度よく配置するために、ゴムローラと分離爪の間に突き当てコロを圧接していたが、この突き当てコロの機能をクリーニングローラで代用することによって、部品点数を少なくして機構を簡単にし、製造工程の簡素化と製造コストの削減ができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の構成を示す断面図である。

【図2】用紙分離機構の断面図である。

【図3】用紙分離機構の斜視図である。

【図4】本発明の第2の実施の形態の構成を示す断面図である。

【図5】本発明の第3の実施の形態の構成を示す断面図である。

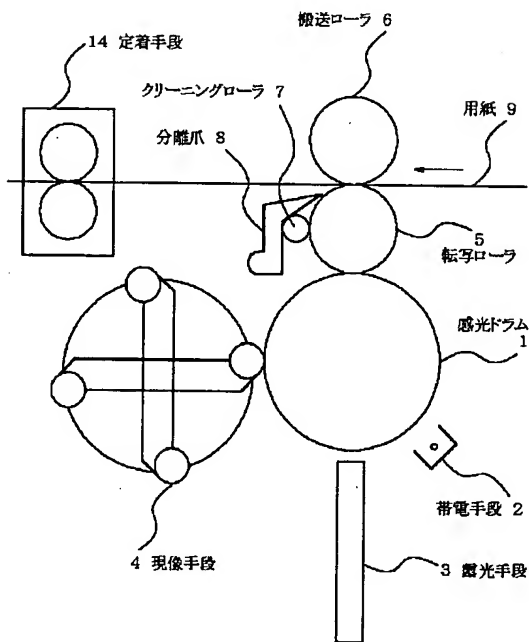
【図6】従来の技術を示す斜視図である。

【符号の説明】

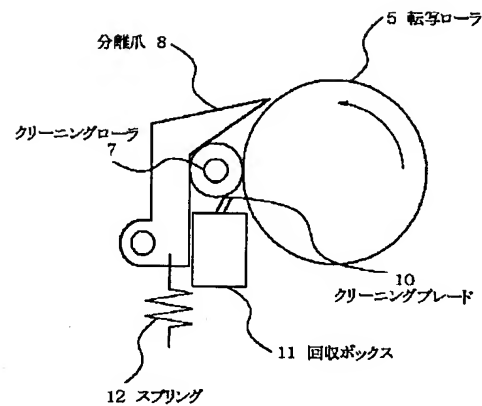
- 1 感光ドラム
- 2 帯電手段
- 3 露光手段
- 4 現像手段
- 5 転写ローラ
- 6 搬送ローラ
- 7 クリーニングローラ
- 8、8a、8b、8c 分離爪
- 10 クリーニングブレード
- 11 回収ボックス
- 12、12a、12b、12c スプリング

- 14 定着手段
- 15 定着ローラ
- 16 バックアップローラ
- 17 クリーニングローラ
- 18 分離爪
- 19 トナー画像
- 22 スプリング
- 24 現像手段
- 26 転写器
- 27 クリーニングローラ
- 28 分離爪
- 32 スプリング

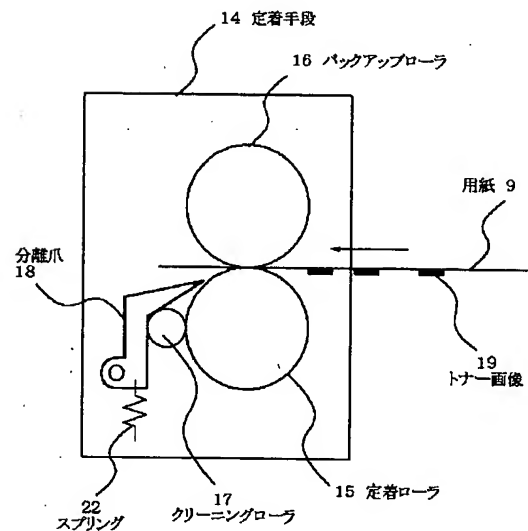
【図1】



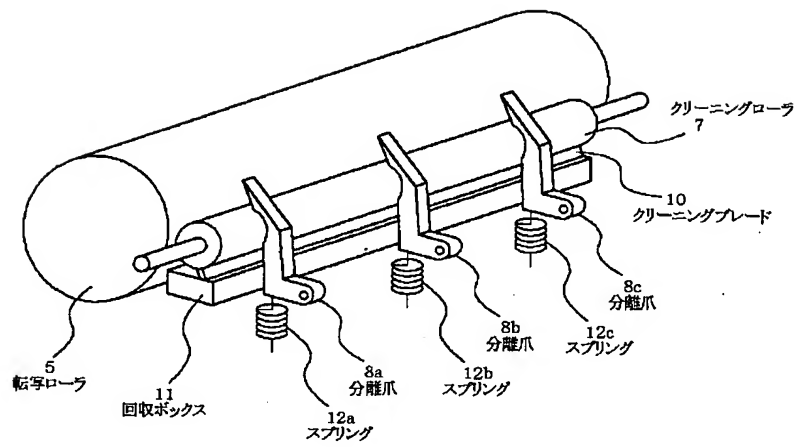
【図2】



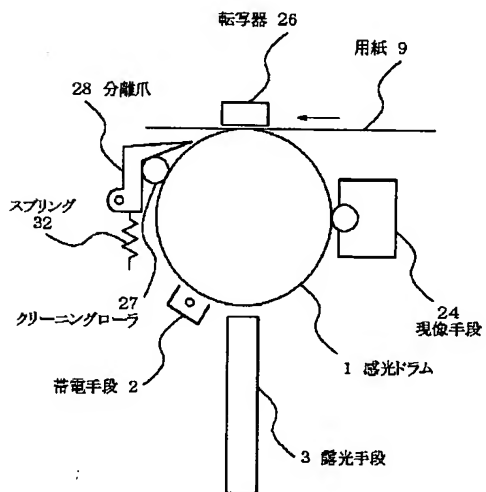
【図4】



【図3】



【図5】



【図6】

